



Mapeamento e caracterização da agricultura urbana no município de Gurupi – TO

Mapping and characterization of urban agriculture in the municipality of Gurupi - TO

Gabriel Alves Primo¹, Tiago Alves Ferreira², Ismael de Oliveira Pinto³, Jacinto Pereira Santos⁴, Juliana de Souza Ferreira⁵

RESUMO: Existe um tipo importante de agricultura ainda pouco estudada, porém presente desde o início das cidades: a agricultura urbana. Atribui-se o nome, a toda prática típica do meio rural que ocorre no espaço urbano. Sendo tal ambiente muito complexo para responder de forma eficaz aos desafios do planejamento e da gestão urbana e regional, no que diz respeito a informações sobre a vista espectral do espaço urbano, contamos com os avanços tecnológicos nas áreas espaciais. Assim, este trabalho teve por objetivo analisar o perfil da agricultura urbana em Gurupi /TO, auxiliado pelas ferramentas e tecnologias do sensoriamento remoto e SIG. No perímetro urbano de Gurupi, foram identificados 288 iniciativas de agricultura urbana, distribuídos em 35 bairros e setores. Foram realizadas 60 entrevistas resultando em 20% do total de unidades. Foram inseridos pontos na imagem através de coordenadas geográficas colhida com uso de GPS nos pontos estudados. Tais pontos serviram como base para a criação do banco de dados e por fim na criação do mapa da agricultura urbana no município. Conclui-se que a agricultura urbana faz parte da dinâmica do município, porém não há apoio de instituições governamentais e não governamentais, sendo o conhecimento técnico falho nesta atividade.

Palavras chave: Agricultura periurbana; Sensoriamento remoto; SIG.

ABSTRACT: There is an important type of agriculture still little studied, but present from the beginning of cities: urban agriculture. Assigns the name to the whole practice typical rural occurring in urban space. Being such an environment too complex to respond effectively to the challenges of planning and urban and regional management, with regard to information about the spectral view of urban space, we have the technological advances in spatial areas. This study aimed to analyze the profile of urban agriculture in Gurupi / TO, aided by the tools and technologies of remote sensing and GIS. In urban Gurupi, there were 288 urban agriculture initiatives, distributed in 35 districts and sectors. 60 interviews were carried out resulting in 20% of the total units. Were inserted points in image through geographical coordinates collected using GPS studied points. These points served as the basis for creating the database and finally the creation of the map of urban agriculture in the city It is concluded that in agriculture part of the dynamics of the city, but there is no support from governmental and non-governmental, as technical knowledge flawed in this installment.

Keywords: Urban periurban; remote sensing; GIS.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 27/11/2014; aprovado em 22/12/2014

¹Eng. Agrônomo, Especialista em Georreferenciamento pela Faculdade Sul da América. E-mail: gp.agrogeo@gmail.com

²Eng. Agrônomo, Mestrando em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi. E-mail: tiagoferreira.agro@gmail.com

³Eng. Agrônomo, Mestrando Ciências Florestais e Ambientais pela Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi. E-mail: Ismael@uft.edu.br

⁴Eng. Agrícola, D. Sc. Professor Associado da Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi. E-mail: ciagps@yahoo.com.br

⁵Discente de Eng. de Bioprocessos e Biotecnologia na Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi. E-mail: ju_aia@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Atualmente uma nova agricultura vem ganhando destaque no cenário mundial e nacional, técnicas avançadas e novas práticas de manejo vêm surgindo para acompanhar tais mudanças (CARMO, 2006). Embora as áreas urbanas ocupem uma porção relativamente pequena da superfície terrestre, sua extensão, distribuição e evolução têm grande impacto no meio ambiente e na dinâmica socioeconômica mundial contribuindo não somente com a produção industrial, de bens e serviços mas também para a agricultura (SMALL, 2005).

Silva & Castanho (2010), definem Agricultura Urbana (AU) como sendo toda prática típica do meio rural que ocorre no espaço urbano. Sendo assim, desde os primeiros indícios de cidades, haviam espaços destinados ao cultivo, mesmo que em menor escala que o meio rural. Potencializada pelo uso de ferramentas, técnicas, maquinários e insumos a utilização dos solos da agricultura cresceu, resultando em maior produtividade em menor espaço.

Segundo Covarrubias (2011), tal agricultura serve como uma ferramenta multifuncional que por sua vez, contribui com o suprimento de necessidades básicas e com a melhora na qualidade de vida da população das cidades.

Para Van Veenhuizen & Danso (2007), a agricultura urbana é uma resposta das dinâmicas urbanas a alguns segmentos onde, a população pobre e desempregada volta-se para a prática da agricultura urbana.

De acordo com a FAO (2011), um sétimo da produção mundial de alimentos é cultivado em terrenos baldios e em outros espaços urbanos. Em todo o mundo, há mais de 800 milhões de agricultores urbanos.

Para responder de forma eficaz aos desafios do planejamento sobre o ambiente urbano, contamos com os avanços tecnológicos nas áreas espaciais. Estas tecnologias possibilitam de forma sistemática e em diferentes escalas fazer análises sobre o território, auxiliando o desenvolvimento de estratégias para gerenciá-lo (SOUZA, 2012). Para Novo (1995), técnicas de classificação digital resultam nos processos de decisão em que determinado software atribuir certo conjunto de pontos da imagem (pixels) a uma determinada classe. Os resultados desse processo resultam em mapas correspondentes aos temas de interesse.

Os sistemas de informação geográfica (SIG) e sensoriamento remoto tem papel fundamental na realização do diagnóstico municipal, pois através de suas ferramentas utilizadas dentro de um contexto científico, consegue-se organizar em um só banco de dados, todos os elementos necessários para que se compreenda a realidade do município estudado e através da análise dos resultados obtidos, pode-se realizar a correta gestão urbana municipal, integrando a AUP ao planejamento urbano (ANDRADE et al., 2007).

Objetivou-se com este trabalho identificar as características da agricultura urbana presente em Gurupi/TO utilizando as tecnologias do sensoriamento remoto e SIG.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no município de Gurupi, localizado na Região Sul do Estado de Tocantins, possui uma população estimada de 78.525 habitantes (IBGE, 2012). O município está situado no bioma Cerrado, com

latitude média 11°43'45" sul e longitude média 49°04'07" oeste.

Foram realizadas visitas a campo, sendo a primeira para levantamento prévio da realidade, para coleta de amostras de treinamento auxiliando na classificação da imagem. Durante a classificação foram efetuadas visitas a locais pré-definidos na imagem por meio de amostragem aleatória simples, feições que serviram como verdade terrestre. Posteriormente foi realizada a acurácia temática, ou seja, comparar visualmente o que foi classificado com o que havia no local.

No desenvolvimento deste estudo foram utilizados os materiais relacionados a seguir: composição colorida 123/RBG do satélite World View II - Pancromática com 45 centímetros e canais multiespectral com 1,6 metros de resolução espacial, cedidas pela prefeitura municipal de Gurupi através do Conselho Municipal de Meio Ambiente. Para o processamento da imagem foi utilizado o software SPRING 5.1.7 cedido gratuitamente pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE.

Para a realização da Classificação Visual, fez-se uma edição vetorial do PI "AU_GPI". As configurações utilizadas foram as seguintes: Linhas para Entidade; Contorno, Nós Ajustados e Nós Não Ajustados selecionados; Modo Passos em Edição de Linhas; Criar Linha Fechada; Topologia Automática; Fator Digital 0,1 e Tolerância.

0,10. Terminada a Edição Vetorial e, dessa forma, a marcação do polígono. A avaliação da classificação temática foi realizada através de trabalho de campo que teve por finalidade comparar a classificação com a verdade campo (SANTOS et al., 2010).

Foram gerados e inseridos pontos na imagem através de coordenadas geográficas colhidas com uso de GPS nos pontos estudados (KUX et al., 2007). Tais pontos serviram como base para a criação do banco de dados e por fim na criação do mapa da agricultura urbana em Gurupi. Depois de realizado a identificação e mapeamento das áreas de agricultura urbana no município estudado, realizou-se a avaliação socioeconômica de 60 famílias-propriedades envolvidas na pesquisa.

Proposto por Ernesto Sobrinho et al. (1983), a avaliação socioeconômica foi conduzida pelo método de entrevistas não convencionais ou informais, estes servem para obter informações sem questionários estruturados, através de conversas informais, procurando explorar os aspectos mais relevantes e pertinentes aos objetivos do projeto. Para isso, foi utilizado um gravador digital, com posterior transcrição das entrevistas.

Nas entrevistas buscou-se obter informações sobre idade, estado civil, escolaridade, mão-de-obra utilizada (Familiar e terceiros) e número de produtores, tipo de esgotamento sanitário, situação da moradia (própria, alugada e outros), origem da água, sistema de manejo, tempo de prática da agricultura urbana, meio de transporte, renda da família, renda mensal de produtos comercializados ou para subsistência, assistência técnica e apoio público para utilização adequada do solo no quintal, espécies vegetais.

Aliado às entrevistas, realizou-se um levantamento dos tipos de usos existentes nos quintais, uma breve descrição da situação socioambiental e o registro fotográfico, para cada ponto amostrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização dos pontos previamente marcados, o mapeamento geográfico foi realizado na área urbana da cidade Gurupi-TO, em 35 bairros considerando a BR 153 que atravessa o município (tabela 1). Pode-se perceber que terrenos baldios e áreas públicas são espaços potenciais para o desenvolvimento de agricultura urbana. O centro de Gurupi

por ser muito extenso em área ficou com o maior número de unidades de agricultura urbana (14,60%), diferente de Covarrubias (2011), que em seu estudo identificou áreas que se encontraram mais descentralizadas ao oeste e, por Pessoa (2006), onde as localidades foram escolhidas intencionalmente em distintas zonas margeadoras do município.

Tabela 1. Registro das unidades de agricultura urbana, nos bairros da cidade de Gurupi – TO.

| Bairros | Unidade de agricultura urbana | Frequência (%) |
|-------------------------|-------------------------------|----------------|
| Aeroporto | 7,00 | 2,43 |
| Alto da Boa Vista | 17,00 | 5,92 |
| Alto dos Buritis | 3,00 | 1,04 |
| Bela Vista | 2,00 | 0,69 |
| BR- 153 | 2,00 | 0,69 |
| Cajueiro | 7,00 | 2,43 |
| Centro | 42,00 | 14,6 |
| Cruzeiro | 8,00 | 2,77 |
| Guanabara | 1,00 | 0,34 |
| Jardim Das Bandeiras | 7,00 | 2,43 |
| Jardim Dos Buritis | 15,00 | 5,21 |
| Jardim Daniela | 1,00 | 0,34 |
| Jardim Eldorado | 6,00 | 2,08 |
| Jardim Medeiros | 12,00 | 4,17 |
| Jardim Paulicéia | 6,00 | 2,10 |
| Jardim Sevilha | 7,00 | 2,43 |
| Jardim Tocantins | 21,00 | 7,30 |
| Leste | 2,00 | 0,69 |
| Nova Fronteira | 18,00 | 6,29 |
| Novo Horizonte | 5,00 | 1,73 |
| Parque das Acácias | 3,00 | 1,04 |
| Parque Primavera | 6,00 | 2,08 |
| Pq. Res. Nova Fronteira | 7,00 | 2,43 |
| Parque Res. São José | 2,00 | 0,69 |
| Parque Santa Rita | 2,00 | 0,69 |
| Pedroso | 10,00 | 3,47 |
| São Lucas | 6,00 | 2,08 |
| Sol Nascente | 22,00 | 7,63 |
| Trevo Oeste | 6,00 | 2,08 |
| Vale do Sol | 1,00 | 0,34 |
| Waldir Lins | 9,00 | 3,12 |
| Vila Alagoana | 5,00 | 1,73 |
| Vila Nova | 10,00 | 3,57 |
| Vila Paulista | 5,00 | 1,73 |
| Vila São José | 5,00 | 1,73 |
| Total | 288,00 | 100,00 |

Hoje em dia destacam-se basicamente, porém não exclusivamente, três eixos de pesquisas utilizando imagens de alta resolução espacial aplicados a estudos urbanos. Segundo Souza (2012), um eixo voltado para mapeamento dos elementos que compõe a cobertura do solo intra-urbano como concreto, telhados e etc. Outra vertente é do tipo que busca a identificação dos diferentes tipos de solo intra-urbanos como residencial, comercial e etc. O terceiro eixo é este usado na presente pesquisa, busca caracterizar o contexto socioeconômico, com dados de campo entre outros.

Conhecendo o comportamento espectral das coberturas terrestres, o analista pode extrair informação de interesse da

imagem, utilizando, diferentes procedimentos metodológicos (ALVES et al., 2009). O método qualitativo refere-se à interpretação visual, enquanto o método quantitativo utiliza ferramentas que buscam explorar a imagem enquanto entidade numérica (SOUZA, 2012). As áreas urbanas, diferente de outros tipos de coberturas, não podem ser caracterizadas por um comportamento espectral padrão, pois há uma grande diversidade física encontrada, onde pixel que é o menor elemento numa imagem orbital pode representar várias coberturas, o que torna as áreas urbanas complexas do ponto de vista espectral (LEITE, 2011).

A técnica de interpretação visual busca superar, embora não completamente, as limitações espectrais das imagens de média resolução espacial. No entanto, essa metodologia esta sujeita à subjetividade dos limites temáticos e cartográficos do urbano e intra-urbano. Desta maneira, os recursos de processamento digital visando realçar limites e diferença entre as coberturas e os usos se mostram mais adequados quando se trabalha com imagens digitais de média resolução espacial (SOUZA, 2012).

A característica mais marcante das iniciativas de agricultura urbana em Gurupi foi o fato de não haver diferença significativa na ocorrência de homens (50%) e Mulheres (50%) na prática agrícola. Tal resultado também foi encontrado por Covarrubias (2011), e por Pessoa et al. (2006), em Porto Ferreira – SP e Santa Maria – RS, respectivamente. Não sendo possível afirmar que exista um gênero predominante.

Observa-se na tabela 2 que os agricultores predominantes na pesquisa foram os adultos (54,0%). Porém os idosos também apresentaram um número considerável

(30,01%). Esse contraste pode ser um indicativo tanto da disponibilidade de tempo para se dedicar à agricultura, quanto também, continuar tradições, notando que muitos destes têm origens campestres. Em contraste a representatividade de jovens não é tão expressiva quanto os demais, esta, devido estar relacionada à falta de identificação cultural, ou pouco interesse em relação à agricultura.

A idade média dos agricultores entrevistados situou-se em 50 anos de idade, variado de 17 a 78 anos de idade. A maioria dos agricultores é casado (70,0%), sendo este, na composição da mão de obra ativa um fator predominante nas atividades de cultivo. Seguido de (15,0%) amasiados, (8,33%) solteiros, (6,66%) viúvos. Grande parte dos agricultores vivem na área onde se encontram atualmente a um período de tempo relativamente longo (tabela 3). Estes residem a mais de 5 anos na área em que se encontram atualmente em (58,33%) dos casos assim como citado por Pessoa (2006). Quanto a origem da água (43,33%) usam cisterna para suprir a necessidade das plantas, porém (40%) usam a rede de abastecimento público, e (10%) usam poço artesiano.



Figura 1. Imagem do satélite word view II de Gurupi-TO monocromatica, com mapa de pontos de Agricultura Urbana em Gurupi-TO.

Tabela 2. Distribuição de frequência dos agricultores urbanos de acordo com a faixa etária.

| Faixa etária | Número de Indivíduos | Frequência (%) | Frequência Acumulada |
|--------------|----------------------|----------------|----------------------|
| 17 a 29 anos | 5,00 | 8,33 | 8,33 |
| 30 a 39 anos | 9,00 | 15,00 | 23,33 |
| 40 a 49 anos | 15,00 | 25,00 | 48,33 |
| 50 a 59 anos | 13,00 | 21,66 | 69,99 |
| 60 a 69 anos | 11,00 | 18,33 | 88,82 |
| 70 a 79 anos | 7,00 | 11,68 | 100,00 |
| - | 60,00 | 100,00 | - |

Tabela 3. Tempo de prática agricultura urbana, segundo as pessoas pesquisadas.

| Tempo | Número de Indivíduos | Frequência (%) |
|-----------------|----------------------|----------------|
| 1 ano | 12,00 | 20,00 |
| 2 a 3 anos | 8,00 | 13,33 |
| 4 anos | 5,00 | 8,33 |
| 5 a 10 anos | 22,00 | 36,67 |
| Mais de 10 anos | 13,00 | 21,66 |
| Total | 60,00 | 100,00 |

O grau de escolaridade variou muito principalmente entre faixas etárias dos agricultores (Tabela 4). Pôde ser percebido que conforme a idade avança o grau de escolaridade diminui. Até 38 anos de idade não ocorreu nenhum analfabeto; foi constatado nesta pesquisa um agricultor com ensino superior. Em contraste a grande maioria dos agricultores estudou apenas o ensino fundamental

(55%). Neste aspecto, assim como em Ituiutaba, nas pesquisas feitas por Silva e Castanho (2010), o grau de escolaridade serve como um indicador de conhecimento sobre direitos sociais básicos, notando que é nítida a carência neste aspecto nos agricultores urbanos, pois (68,33%) são analfabetos ou estudaram apenas o ensino fundamental.

Tabela 4. Distribuição de escolaridade dos agricultores urbanos de acordo com a faixa etária.

| Faixa etária | Analfabetos | Ensino Fundamental | Ensino Médio | Ensino Superior |
|--------------|-------------|--------------------|--------------|-----------------|
| 17 a 29 anos | - | - | 5,00 | - |
| 30 a 39 anos | - | 5,00 | 4,00 | - |
| 40 a 49 anos | 2,00 | 8,00 | 4,00 | 1,00 |
| 50 a 59 anos | 1,00 | 8,00 | 4,00 | - |
| 60 a 69 anos | 2,00 | 8,00 | 1,00 | - |
| 70 a 79 anos | 3,00 | 4,00 | - | - |
| Total | 8,00 | 33,00 | 18,00 | 1,00 |

Quanto à ocupação dos agricultores pode-se perceber na tabela 5, que o grupo mais frequente foi o de autônomos (36,66%), seguido de aposentados e pensionistas com (25%) das ocorrências. Tais ocupações declaradas pelos agricultores indicam igualmente os dados obtidos referentes à sua escolaridade; demonstram a baixa escolaridade desta parcela da população, repercutindo então no baixo rendimento econômico desses agricultores. Tais cultivos predominantemente são produzidos em lotes ociosos do município (68,05%), áreas que nem sempre são de propriedade do produtor ou são áreas públicas, abandonadas e em desuso de seus respectivos proprietários. Sendo este um

ponto importante segundo Machado & Machado (2002), que ressalta que tais ambientes são comumente destinados ao acúmulo de lixo, melhorando assim o ambiente local, diminuindo a proliferação de vetores, controlando endemias e epidemias. Os cultivos em quintais (31,94%) são também expressivos, tal diferença pode ser dada pela dificuldade de visualização dos cultivos urbanos. Entre os entrevistados (70%) possuem moradia própria, (8,33%) alugada e (21,66%) outros como, cedido e área invadida. Destes entrevistados apenas (15%) possuem rede de esgoto.

Tabela 5. Distribuição de frequência da ocupação dos agricultores urbanos na cidade.

| Ocupação | Número de indivíduos | Frequência (%) | Frequência Acumulada (%) |
|---|----------------------|----------------|--------------------------|
| Autônomo | 22,00 | 36,66 | 36,66 |
| Aposentados e/ou Pensionistas | 15,00 | 25,00 | 61,66 |
| Setor privado (comércio e indústria) | 8,00 | 13,33 | 74,99 |
| Serviço doméstico Remunerado (doméstica/diarista) | 5,00 | 8,33 | 83,33 |
| Serviços pessoais não domésticos (bicos) | 4,00 | 6,67 | 90,00 |
| Servidor Público (municipal, estadual e federal) | 6,00 | 10,00 | 100,00 |
| Total | 60,00 | 100,00 | - |

Dentre os agricultores urbanos pesquisados no município de Gurupi (58,33%) declaram receber de um à dois salários mínimos por mês. Outros (26,66%) tem rendimento que varia de três a quatro salários mínimos. Tais resultados se

diferenciam da pesquisa feita por Carmo (2006) e Covarrubias (2011), onde situou-se predominantemente com uma média de um salário mínimo mensal. A renda provinda da agricultura urbana é incorporada para o sustento da

família, tendo em vista que a prática é uma atividade secundária. A venda da produção para o sustento da família é de (75%) e apenas (25%) seria para subsistência familiar e doações. A mão de obra geralmente é familiar com (83,33%), por outro lado (6,66%) contratam mão de obra de terceiros e (10%) contratam mão de obra esporadicamente quando necessário, por exemplo, em picos de produção.

Pode-se perceber nesta pesquisa que a renda provinda da agricultura urbana (tabela 6) não é alta, a grande maioria tem rendimento de até 300 reais (38,33%) e apenas (15%) se destacam com um rendimento de mais de 1000 reais. Os meios de transporte dos agricultores situaram-se em: carro (23,33%), moto (15%), bicicleta (10%), um dado interessante é que (40%) dos agricultores não possuem nenhum meio de transporte, em resultado disso vê-se o baixo nível de rendimento dos agricultores.

A riqueza da biodiversidade encontrada nestas áreas de cultivo é uma característica frequente porém o sistema mais comum de agricultura urbana em Gurupi TO, é o plantio de

mandioca, com (54,16%) das áreas estudadas, com características de monocultivo. Tal prática se deve pela mandioca (*Manihot esculenta*) ser uma planta de fácil adaptação onde exige poucos recursos naturais e nativa do Brasil. Seguida da Banana (*Musa paradisiaca*) com (30,20%) e (14,23%) da horticultura, que é o sistema mais diversificado com diferentes espécies de cultivo. Tal diversidade de espécies se dá pela vantagem de ser realizada em pequenos espaços, além de ser alimentos perecíveis de interesse no mercado e são facilmente comercializáveis.

Os agricultores foram indagados a discursar sobre suas maiores dificuldades (28,33%) têm como maior dificuldade a falta de assistência técnica onde, (95%) dos agricultores presentes nesta pesquisa não possuem qualquer tipo de assistência técnica, nem pública ou privada. Segundo Covarrubias (2011), as políticas públicas referem-se ao conjunto de orientações e diretrizes que promovem e garantem os direitos dos cidadãos.

Tabela 6. Renda mensal da família, incluindo rendimentos da agricultura urbana.

| Extrato da Renda (salários mínimos) | Número de Indivíduos | Frequência (%) |
|-------------------------------------|----------------------|----------------|
| Até um | 8,00 | 13,33 |
| De um a dois | 35,00 | 58,33 |
| De três a quatro | 16,00 | 26,66 |
| Mais de cinco | 1,00 | 1,66 |
| Total | 60,00 | 100,00 |

Tabela 7. Principais dificuldades citadas na prática da agricultura urbana.

| Dificuldade | Número | Frequência (%) |
|-------------------------|--------|----------------|
| Recursos financeiros | 9,00 | 15 |
| Escassez de água | 13,00 | 21,66 |
| Assistência técnica | 17,00 | 28,33 |
| Pragas/doenças | 6,00 | 10,00 |
| Mão de obra qualificada | 3,00 | 5,00 |
| Não possui dificuldades | 12,00 | 20,00 |
| - | 60,00 | 100,00 |

Em geral, se pôde notar (Tabela: 8) que o manejo dos recursos no cultivo da agricultura urbana é realizado com pouca dependência de insumos químicos. O uso de esterco orgânico foi notado em mais da metade das áreas estudadas (51,66%). Com isso nota-se que os praticantes dessa agricultura sabem de algumas necessidades nutricionais das plantas. Verificou-se também que (13,33%) utilizam algum tipo de fertilizante químico para auxiliar a produção. Tais defensivos agrícolas não são muito bem quistos e nem muito utilizados pelos agricultores urbanos em Gurupi-TO, em resposta à isso (58,33%) não utilizam nenhum defensivo, e nesse tipo de prática apenas inseticidas (28,33%) aparecem com mais significância.

A prática da retirada manual de plantas daninhas e o uso de fumo ou medidas culturais são mais utilizados. O uso reduzido de insumos nesse tipo de agricultura confere um

caráter mais saudável aos alimentos produzidos, oferecendo pontos necessários para a segurança alimentar dessas famílias e respectivos consumidores (PESSOA et al., 2006). O número de trabalhadores variou de um, onde só o responsável trabalhava nos cultivos e oito, onde este era um cultivo maior, com empregados contratados para mão de obra. O número de apenas um trabalhador foi a grande maioria com (46,66%) seguido de dois (31,66%), três (10%) e quatro ou mais (11,26%).

Com tais dados fica claro a necessidade e a importância da agricultura urbana, pelo menos no que diz respeito às populações mais pobres. Tais alimentos produzidos pelos agricultores urbanos estão intimamente associados aos alimentos produzidos e a sua obtenção a um custo bem mais baixo do que se fossem adquiridos no mercado.

Tabela 8. Tipos de insumos utilizados nas produções agrícolas urbanas

| Tipos de Insumos | | Número | Frequência (%) |
|------------------|----------------------|--------|----------------|
| Adubos | Esterco orgânico | 31,00 | 51,66 |
| | Fertilizante químico | 8,00 | 13,33 |
| | Nada | 21,00 | 35,00 |
| | Total | 60,00 | 100,00 |
| Defensivos | Inseticida | 17,00 | 28,33 |
| | Herbicida | 0,00 | 0,00 |
| | Fungicida | 1,00 | 1,66 |
| | Associados | 7,00 | 11,66 |
| | Nada | 35,00 | 56,33 |
| | Total | 60,00 | 100,00 |

COSIDERAÇÕES FINAIS

A agricultura urbana em Gurupi é encontrada com certa frequência em quase todos os bairros do município sendo então importante e representativa. Mesmo não havendo auto-organização, na forma de cooperativas ou associações dos agricultores, a maioria dos entrevistados se mostrou disposto a participar de cursos para melhorar a produção e a técnica nessa prática. Existe uma contribuição de renda provinda da agricultura urbana e também há melhoria nas condições alimentares, tanto nutricionais quanto na segurança alimentar. Não há assistência técnica, e a fertilização é principalmente feita através do uso de esterco bovino com baixos níveis de insumos químicos.

Quanto às técnicas de Sensoriamento Remoto e SIG usadas nesta pesquisa, mostraram-se instrumentos de fácil manuseio e ótimas ferramentas para a identificação e o mapeamento de tais práticas na área urbana. Vale ressaltar que imagens de satélite de alta-média resolução como imagens do satélite World View II, usada neste trabalho serve de grande auxílio possibilitando ótima precisão na identificação de áreas agricultura urbanas.

Não existem políticas públicas para agricultura urbana em Gurupi, sejam elas governamentais ou não governamentais. Ainda assim, tal atividade faz parte da dinâmica do município, se evidencia a necessidade de implantação de políticas públicas para apoiar tais ações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES C. D.; PEREIRA M. N.; FLORENZANO T. G.; OUZA I. M. **Análise orientada a objeto no mapeamento de áreas urbanas com imagens landsat.** Bol. Ciênc. Geod., sec. Artigos, Curitiba, v. 15, nº1, p 120-141, jan-mar, 2009.
- ANDRADE, G. A. P.; SANTANA, S. A.; FREITAS, C. R.; MOURA, A. C. M. **Uso de SIG no desenvolvimento de diagnóstico municipal como subsídio para construção de plano diretor município piloto de ouro preto – MG.** XXIII Congresso Brasileiro de Cartografia, Rio de Janeiro, Brasil, 21 a 24 de outubro de 2007.
- CARMO, L. F. Z. **Agricultura urbana na cidade de rio branco, acre: caracterização, especialização e subsídios ao planejamento urbano.** Dissertação apresentada à universidade Federal de Viçosa. 2006.
- COVARRUBIAS, J. D. R. **Agricultura urbana em Porto Ferreira-SP: Mapeamento, caracterização e tipificação.** Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de São Carlos, 298 f. 2011.
- ERNESTO SOBRINHO, F.; RESENDE, M.; MOURA, A. R. B.; SCHAUN, N. & RESENDE, S. B. **Sistema do Pequeno agricultor do Seridó Norte Riograndense: A terra, o homem e o uso.** Mossoró: Fundação Guimarães Duque, 1983.
- FAO, **Food and Agriculture Organization. Essential documents, statistics, maps and multimedia resources.** Disponível em: www.fao.org/. Acesso: 23 de novembro de 2011, 16:31.
- IBGE, **Estimativa de população para 2012.** Rio de Janeiro, Setembro de 2012. Disponível em: www.atmtec.org.br acesso: 14 de agosto de 2013.
- KUX, H. J. H.; ARAUJO, E. H. G.; DUPONT, H. S. J. B. **Imagens de alta resolução do satélite quick Bird e técnicas de SIG para análise de problemas geológico-geotécnicos em áreas urbanas: estudo de caso Belo Horizonte (MG).** Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 573-580.
- LEITE, M. E., BRITO, J. L. S. **Sensoriamento remoto e SIG aplicados ao mapeamento de uso do solo urbano de Monte Claros MG.** Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.0933
- MACHADO, A. T.; MACHADO, C. T. T. **Agricultura Urbana.** EMBRAPA, ISSN 1517 5111 Documento 48, junho, 2002.
- NOVO, E. M. L. de M. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações.** 2 ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1995.
- PESSOA C. C.; SOUZA M.; SCHUCH I. **Agricultura urbana e segurança alimentar: estudo no município de Santa Maria – RS.** Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, 13(1): 23-37, 2006.

- SANTOS, A. R. dos; PELUZIO, T. M. O.; SAITO N. S. SPRING 5.1.2: passo a passo. Alegre, ES; 2010. 153 p.
- SILVA, G. A. CASTANHO, R. B. Mapeamento da agricultura urbana no município de Ituiutaba- Minas Gerais Brasil. Pesquisa financiada pelo Programa de Bolsas Institucional de Iniciação Científica - PBIIC – FAPEMIG/UFU 2010.
- SMALL, C. A global analysis of urban reflectance. International Journal of RemoteSensing, v. 26, n. 4, 20 Febr., p. 661–681, 2005.
- SOUZA, I. M. Sensoriamento Remoto Orbital Aplicado a Estudos Urbanos. sid.inpe.br/mtc-m19/2012/02.28.13.46-PUD. Disponível em: <http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3BEFCJH>.
- VAN VEEBHUIZEN, R. DANSO, G. Profitability and sustainability of urban and peri-urban agriculture. Rome: FAO, 2007.